

ZMĚNA	DATUM	POZNÁMKA

zhotovitel:	Ing. Michal Kubalík STATIKA POZEMNÍCH STAVEB	adresa: Jarníkova 1872/20, 148 00 Praha 4 - Chodov tel.: 777 891 331 e-mail: michalkubalik@seznam.cz
-------------	--	--

název stavby:	VODOJEM A ATS - REKONSTRUKCE Dolní Slivno	
investor:	Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. Čechova 1151, 293 22 Mladá Boleslav	č.paré: datum: 3/2017
zodp. projektant:	Ing. Michal Kubalík	
část dokumentace:	SO 02.1 - STATICKÁ ČÁST	
stup. dokumentace:	DUR/DSP/DPS	
název přílohy:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	číslo přílohy: D.2.1.1

OBSAH:

1. Identifikační údaje	2
2. Předmět projektu	2
3. Podklady	2
3.1. Projektové podklady	2
3.2. Normy navrhování	2
3.3. Další použité pomůcky	3
4. Zatížení	3
5. Geologické poměry na staveništi	3
6. Obecný popis	3
7. Popis konstrukce nového objektu	4
7.1. Založení	4
7.2. Svislé konstrukce - stěny	4
7.3. Vodorovné konstrukce – deska nad stávajícím vodojemem	4
7.4. Konstrukce střechy	4
7.5. Prostorová tuhost	4
8. Zabetonování stávajícího prostupu ve stropní desce vodojemu	4
9. Vyříznutí nového otvoru ve stávající stropní desce vodojemu	4
10. Popis provádění prohloubení stávajících základů	5
11. Navrhované materiály a výrobky	5
12. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy	5
13. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění	6
14. Technické normy provádění a kontroly	6
15. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	7
16. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí	7
17. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	7

1. Identifikační údaje

<i>Stavba:</i>	Vodojem a ATS - rekonstrukce
<i>Místo stavby:</i>	Dolní Slivno
<i>Investor:</i>	Vodovody a kanalizace Mladá Boleslav, a.s. Čechova 1151, 293 22 Mladá Boleslav
<i>Stupeň dokumentace:</i>	DUR/DSP/DPS
<i>Část dokumentace:</i>	SO 02.1 – Statická část
<i>Projektant:</i>	Vodohospodářské inženýrské služby a.s. Křížová 472/47, 150 00 Praha 5
<i>Projektant části:</i>	Ing. Michal Kubalík – statika pozemních staveb Jarníkova 1872/20, 148 00 Praha 4 - Chodov tel.: 777 891 331, e-mail: michalkubalik@seznam.cz
<i>Datum zpracování:</i>	březen 2017

2. Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je návrh nosných konstrukcí objektu. Konstrukce jsou popsány touto technickou zprávou, výkresově dokumentovány částečně ve výkresové části tohoto projektu a částečně ve stavební části projektu a navrženy a posouzeny na základě statického výpočtu.

3. Podklady

3.1. Projektové podklady

- Rozpracovaná stavební část projektu, Vodohospodářské inženýrské služby a.s., Křížová 472/47, 150 00 Praha 5, únor 2017

3.2. Normy navrhování

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení konstrukcí, Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1-1	Navrhování zděných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1998-1	Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – Část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 3050	Zemné práce, Všeobecné ustanovení
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 10080	Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně

ČSN 73 1204	Navrhování betonových deskových konstrukcí působících ve dvou směrech
ČSN EN 772-1	Zkušební metody pro zdící prvky – Část 1: Stanovení pevnosti v tlaku
ČSN EN 338	Konstrukční dřevo – Třídy pevnosti
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí
ČSN ISO 2394	Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

3.3. Další použité pomůcky

- TP 51 J. Hořejší, J. Šafka: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987
- Klepáčová, Kufner: Stavební mechanika 40 – Příklady staticky neurčitých konstrukcí, Vydavatelství ČVUT, Praha 1996
- Z. Bittnar, J. Šejnoha: Numerické metody mechaniky, Vydavatelství ČVUT, Praha 1996
- Hela, Klablena, Krátký, Procházka, Štěpánek, Vácha, Betonové průmyslové podlahy, EBS, Praha 2006
- www.wienerberger.cz, Technické podklady pro navrhování keramického zdiva a stropu Porotherm

4. Zatížení

Užitné zatížení:

- užitné zatížení stropu nad stávajícím vodojemem 2,50 kN/m²
- nepřístupné střechy 0,75 kN/m²

Klimatické zatížení:

- sněhová oblast II (charakteristická hodnota pro sníh na zemi)..... 1,00 kN/m²
- větrná oblast II (základní rychlost) 25,0 m/s

Seizmické zatížení:

- referenční špičkové zrychlení $a_{gr} < 0,04g$
Hodnota součinu ag_S je menší než 0,05g. Jedná se o případ velmi malé seizmicity, kdy není třeba dodržovat ustanovení ČSN EN 1998.

5. Geologické poměry na staveništi

V místě stavby nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Základová deska je navržena pro zeminu nebo vlhký jíl s modulem stlačitelnosti podloží $C = 30 \text{ MN/m}^3$. Minimální únosnost zeminy v základové spáře musí být 180 kPa. Základová spára musí být převzata odbornou osobou - geologem nebo geotechnikem.

6. Obecný popis

Při stávajícím vodojemu bude vystavěn nový objekt pro obsluhu a zázemí vodojemu. Nový objekt bude samostatný, nezávislý a dilatovaný od stávajícího objektu. Nový objekt bude jednopodlažní, částečně zapuštěný do zeminy. Část nového objektu bude vykonzolována nad stávající vodojem. Tvar střechy bude sedlový.

Otvor ve stropní desce stávajícího vodojemu bude zabetonován a bude vyříznutý nový otvor pro vstup do vodojemu z nového objektu.

7. Popis konstrukce nového objektu

7.1. Založení

Objekt bude založen plošně na železobetonové základové desce tl. 280mm. Na nezasypané straně desky bude proveden základový pas z prostého betonu v nezámrzné hloubce, který bude chránit základovou desku proti promrznutí.

V místě, kde je nová základová spára v nižší úrovni, než je stávající základová spára vodojemu, budou stávající základy podezděny na požadovanou úroveň. Postup podezdění viz dále.

7.2. Svislé konstrukce - stěny

Podzemní stěny budou železobetonové monolitické tloušťky 230mm. Ze stěn budou vykonzolované železobetonové trámy, které budou vynášet část objektu nad stávajícím vodojemem.

Nadzemní stěny (nad monolitickou konstrukcí) budou zděné z keramických tvárnic minimální pevnosti P8 na M2,5. Tloušťka zděných stěn bude 250mm. Zděné stěny budou ztuženy železobetonovým věncem, který bude provázán s železobetonovými stěnami.

7.3. Vodorovné konstrukce – deska nad stávajícím vodojemem

Deska nad stávajícím vodojemem bude železobetonová monolitická tloušťky 180mm. Prostor mezi stávajícím vodojemem a novou deskou musí být vyplněn měkkým materiálem, aby nedocházelo k přenosu zatížení z nového objektu do stropní desky stávajícího vodojemu!

7.4. Konstrukce střechy

Konstrukce střechy bude tvořena krokviemi průřezu (šířka/výška) 100/200mm v osové vzdálenosti max. 0,90m. Krokve budou uloženy na vrcholovou vaznici průřezu 120/220mm a na pozednice průřezu 160/140mm. Vrcholová vaznice bude uložena na štítových stěnách. Pozednice budou kotvené do ŽB věnce chemickými kotvami M12 po max. 2,0m (3 chemické kotvy na každou pozednici). Každá vazba bude stáhnutá oboustrannými kleštinami 2x 60/200mm.

7.5. Prostorová tuhost

Prostorová tuhost objektu bude zajištěna vzájemně kolmými podzemními ŽB stěnami a ztužujícím věncem nadzemních zděných stěn.

8. Zabetonování stávajícího prostupu ve stropní desce vodojemu

Stávající otvor ve stropní desce vodojemu bude zabetonován. Okraj prostupu bude ošrámován (bez přerušení výztuže!), do stropní desky budou zalepené trny, prostup bude vyztužen KARI sítí Ø6mm s oky 100x100mm a následně zabetonován.

9. Vyříznutí nového otvoru ve stávající stropní desce vodojemu

Stávající stropní deska vodojemu je železobetonová monolitická tloušťky 200mm. Pro vstup do vodojemu z nového objektu bude ve stávající stropní desce vyříznutý otvor rozměru 600/800mm. Okraj nově vyříznutého otvoru je nutné sanovat proti následnému zkorodování obnažené výztuže.

Oslabení desky vyříznutím nového otvoru bude v místě, kde deska není zatížena těžkou skladbou na stropní desce vodojemu (cca 60cm zeminy). Z tohoto důvodu není oslabení desky významné a nový otvor může být vyříznut.

10. Popis provádění prohloubení stávajících základů

■ Prohloubení stávajícího základu musí být provedeno tímto postupem:

- Prohloubení stávajícího základu se smí provádět po jednotlivých záběrech dlouhých max. 1,2m.
- Stávající základ musí být pevný, bez poruch, v opačném případě je nutno ho nahradit novým zdivem z betonových cihel nebo betonem.
- Nová základová spára musí být zbavena všech rozvolněných zbytků zeminy a musí být ochráněna před promrznutím. Na očištěnou základovou spáru se přímo uloží podkladní beton tloušťky 80 až 100mm bez podsypů.
- Na podkladní zaschlý beton lze provést nový základ z betonových tvárnic na cementovou maltu. Předepisuje se provádět tenké ložné maltové spáry z důvodu minimalizace stlačení malty.
- Při napojování nového základu se stávajícím základem musí být stávající spodní líc očištěný od případné zeminy a nečistot pro dobré spojení základů jako celku. Předepisuje se navlhčení spodního líce stávajícího základu.
- Zbytek drážky, mezi novým základem a stávajícím, musí být pečlivě zaklínován a vyplněn cementovou maltou. Ve spáře nesmí zůstat žádná mezera ani vzduchové dutiny (z důvodu případného sednutí)!

11. Navrhované materiály a výrobky

Základový pas z prostého betonu bude z betonu C12/15 X0. Pro základový pas (lité do zeminy) může být použit i prokládaný beton, pokud budou dodržena všechna pravidla pro jeho použití (max. rozměr kamenů do 1/3 rozměru nejmenšího rozměru betonované konstrukce, čistota kamenů, pevnost, dostatečné vrstvy betonu mezi jednotlivými kameny).

Prohloubení základů bude z betonových tvárnic (cihel) na cementovou maltu M10,0.

Železobetonové konstrukce:

- Beton C25/30 XC1.
- Výztuž B500 B.
- Zabetonování stávajícího prostupu ve stropu vodojemu bude z betonu C30/37 XD1.

Zděné stěny budou z keramických tvárnic pevnosti min. P8 na maltu M2,5.

Dřevěné konstrukce budou z rostlého dřeva třídy C22. Jednotlivé prvky budou spojovány tesařskými spoji se zajištěním ocelovými svorníky, vruty a hřebíky, případně pomocí plechových spojek pro dřevěné konstrukce (SIMPSON Strong-Tie, SFS intec, BOVA Březnice atd).

Lepené kotvy

- Tmely pro zalepení kotev musí být použity certifikované pro příslušný typ materiálu, do kterého bude kotveno. Při jejich aplikaci musí být bezpodmínečně dodrženy pokyny výrobce (Hilti, Fischer), vyčištění vrtu, maximální vlhkost podkladu, doby zpracovatelnosti a tvrdnutí vzhledem k teplotě prostředí.
- Max. utahovací kroutící moment pro kotvu dle pokynu výrobce (Hilti, Fischer).

12. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí (včetně barevného odstínu vrchního nátěru) je stanovena v architektonicko-stavebně technickém řešení stavby.

Dřevěné konstrukce budou ošetřeny přípravkem proti dřevokazným houbám a škůdcům s hygienickým atestem pro vnitřní prostředí.

13. Požadavky na postup prací a kontrolu během provádění

Pro výstavbu budou použity běžné stavební postupy, na tomto místě zdůrazňujeme nutnost dodržení zejména následujících předpisů:

Terénní úpravy

- Zemina pod základovou deskou musí být zhutněna min. na $E_{\text{def},2} = 60\text{MPa}$ a musí být splněno $E_{\text{def},2}/E_{\text{def},1} < 2,1$.
- Zasypávání objektu musí probíhat rovnoměrně ze všech stran.

Zakládání

- Zemina v základové spáře musí být chráněna před nepříznivými klimatickými vlivy (mrazem a vodou) a před poškozením těžkou těžební technikou. Pokud vznikne při rozpojování zeminy nerovné dno, nesmí být zarovnááno nakypřenou zeminou, ale pouze podkladním betonem! Pokud bude zemina v základové spáře jakkoliv poškozena, je nutno ji odtěžit a nahradit plombou z hubeného betonu.
- V místě stavby nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Základová deska je navržena pro zeminu nebo vlhký jíl s modulem stlačitelnosti podloží $C = 30\text{ MN/m}^3$. Minimální únosnost zeminy v základové spáře musí být 180 kPa.
- Základová spára musí být převzata odbornou osobou - geologem nebo geotechnikem.

Železobetonové konstrukce

- Je nutno upozornit na nutnost dodržování podmínek ošetřování a ochrany betonu podle ČSN EN 206.
- Před betonáží musí být řádně ošetřeny pracovní spáry!
- Je nutno dbát na dostatečné krytí betonářské výztuže.
- Všechna ukládaná výztuž železobetonových konstrukcí musí být přejímána odbornou osobou před betonáží.

Zděné konstrukce

- Pro výstavbu zděných konstrukcí musí být dodrženy technologické předpisy výrobce.

Dřevěné konstrukce

- Dřevo musí být vysušeno na rovnovážnou vlhkost, nesmí být použito dřevo nedostatečně vysušené!

14. Technické normy provádění a kontroly

Dodavatel stavby je povinen se řídit technickými normami provádění.

ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 1: Přesnost osazení
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, Kapitola 4: Stavební dozor, monitoring a údržba
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí, Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, Kapitola 10: Konstrukční zásady, provádění a kontrola
ČSN EN 1996-2	Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

15. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při stavebních pracích podle tohoto projektu je dodavatel povinen postupovat v souladu s vyhláškou č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci, č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

16. Třída následků stavby a třídy provádění konstrukcí

Třída konstrukce z hlediska požadované spolehlivosti pro účely kontroly a údržby dle ČSN EN 1990 přílohy B je CC2 s třídou spolehlivosti RC2.

CC2 střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo **značné** následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí obytné a administrativní budovy a budovy určené pro veřejnost, kde jsou následky poruchy středně závažné (např. kancelářské budovy)

Železobetonovým konstrukcím odpovídá dle ČSN EN 13670 Prováděcí třída 2.

17. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejího budoucího využití.

Dle ČSN EN 1990, Zásady navrhování konstrukcí, budovy a další běžné stavby jsou 4. kategorie návrhové životnosti s informativní návrhovou životností 50let. Konstrukce stavby jsou navrženy na tuto kategorii životnosti dle této části projektu.

Pokud nebudou během provozu zjištěny významnější trhliny nebo jiné skutečnosti, jež by mohly mít vliv na stabilitu a bezpečnost stavby, není nutné stanovení kontroly po dobu 50let. Při zjištění významnější poruchy je nutné povolat autorizovanou osobu.

Konstrukce jsou navrženy podle současně platných norem a předpisů a vyhoví požadavkům na mechanickou odolnost a stabilitu a neohrožují životy osob nebo zvířat.

Praha, 11. června 2018

Vypracoval: Ing. Michal Kubalík